

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-222337

(P2000-222337A)

(43) 公開日 平成12年 8 月11日 (2000. 8. 11)

(51) Int.Cl.⁷

G 0 6 F 13/12
3/00

識別記号

3 4 0

F I

G 0 6 F 13/12
3/00

テ-マ-ト (参考)

3 4 0 E 5 B 0 1 4
A

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平11-25153

(22) 出願日 平成11年 2 月 2 日 (1999. 2. 2)

(71) 出願人 000005810

日立マクセル株式会社

大阪府茨木市丑寅 1 丁目 1 番88号

(72) 発明者 橋田 謙一

大阪府茨木市丑寅一丁目 1 番88号 日立マクセル株式会社内

(72) 発明者 塚本 博之

大阪府茨木市丑寅一丁目 1 番88号 日立マクセル株式会社内

(74) 代理人 100068353

弁理士 中村 純之助

最終頁に続く

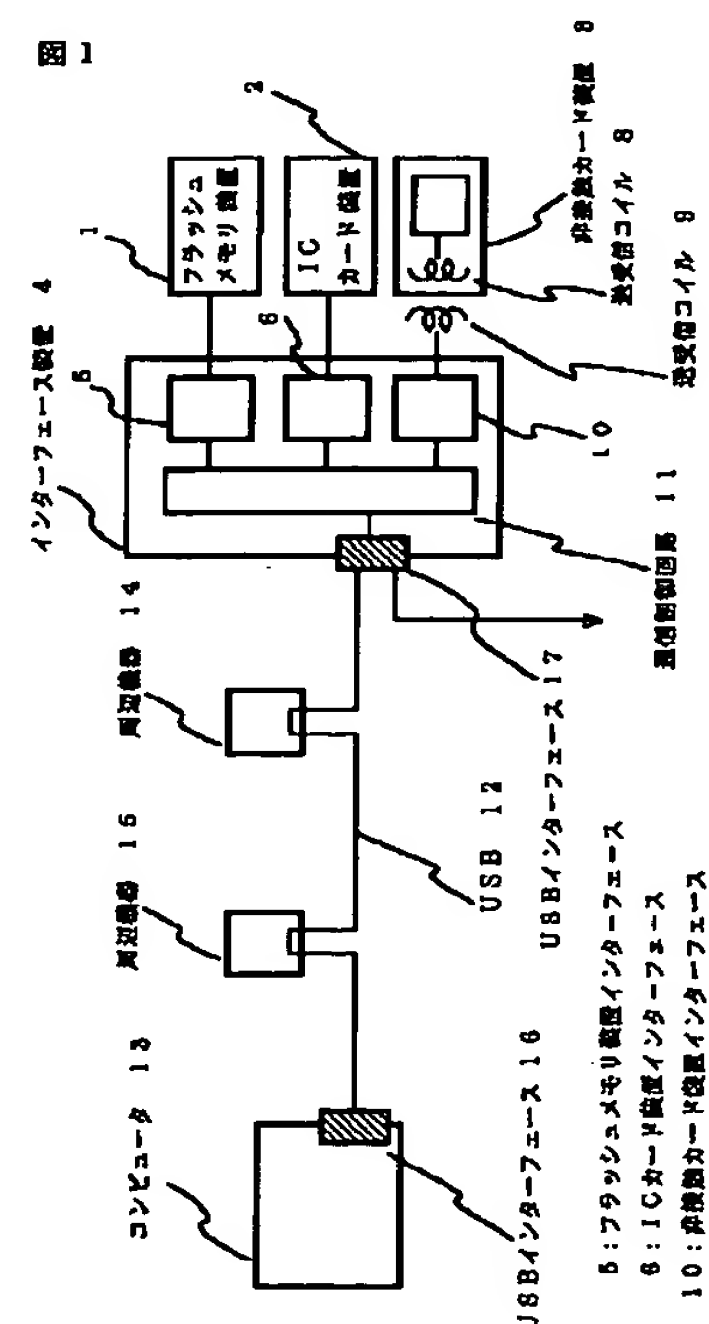
(54) 【発明の名称】 インターフェース装置

(57) 【要約】

【課題】 コンピュータの周辺機器の多様化、ネットワークの複雑化に従ってコンピュータ周辺のバスも複雑化してきている。このため、USBを用いてこれを単純化する動きにあるが、各種カード装置はそれぞれにインターフェースを必要とし、ハード、ソフト両面で複雑性は依然として残されていた。本発明においては、この問題を解決し各種カード装置を統括して制御するインターフェース装置を提供することを目的とした。

【解決手段】 各カード装置のインターフェース全てと、各カード装置の信号とUSB上の信号との整合性をとるためのデータ変換、動作状態にあるカード装置の認識さらにはカード装置間のデータ授受を直接行う機能等を有する通信制御回路とが一括搭載されたインターフェース装置とした。これをUSBに接続して使用する。

図 1



【特許請求の範囲】

【請求項1】複数のカード装置それぞれに対応したインターフェースを有し、これら各カード装置の動作を制御し、同時に各カード装置とUSBを介して接続されたコンピュータとの間でデータの授受を実行するためのデータ変換機能を有する通信制御回路が搭載されていることを特徴とするインターフェース装置。

【請求項2】各カード装置と、それぞれのカード装置に対応するインターフェースとを接続するコードの一本がカード挿入の有無を示す信号線であることを特徴とする請求項1記載のインターフェース装置。

【請求項3】各カード装置のドライバソフトを作動中のカード装置のインターフェースを通じてコンピュータにアップロードし、上記作動中のカード装置のインターフェースを制御する制御ソフトをコンピュータ側からダウンロードすることによりインターフェース回路動作の立ち上げを行うことを特徴とする請求項1記載のインターフェース装置。

【請求項4】各種カード装置が接続され、各カード装置をUSBに接続する通信制御回路を有するインターフェース装置において、上記通信制御回路は接続されているカード装置相互を接続し得る機能を有することを特徴とする請求項1記載のインターフェース装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、パーソナルコンピュータと外部装置とを接続する際、これら装置間の信号の授受を制御するインターフェース装置の構成に係る。

【0002】

【従来の技術】パーソナルコンピュータと外部装置とを接続するのに、RS-232C、SCSI、PCカードインターフェース等が一般的に用いられている。RS-232Cはシリアル入出力で接続線数が少ないと言う利点があり広く用いられているが、転送速度が9.6kb/sで高速化が困難である。これに対し、SCSIインターフェースは転送速度が、特にultra-SCSIと呼ばれるSCSI-3においては20-40MB/sとRS-232Cより高速化は可能であるが、接続線数（コネクタピン数）あるいはコンピュータの全ての周辺機器に対する汎用性の点では不十分であった。一方、PCカードインターフェースはカード用のインターフェースであり、他の周辺機器に対して汎用性が無いばかりでなく、ICカード、フラッシュメモリカード（例えばATAカード、スマートメディア、SSFDC等）非接触カード等各カード装置毎にそれぞれのインターフェースを必要としているのが現状である。

【0003】以上のような従来の状況に対し、最近では、キーボード、マウスその他の計算機周辺機器を共通のバスで統一的に扱うことが出来、RS-232Cよりも高速なUSB（universal serial bus）へと移行しつ

つある。このUSBは米Intel社を中心にハードメーカー7社により、各種マルチメディア機器との接続を容易にし、パーソナルコンピュータの仕様環境を拡大することを目的として設定された外部バス仕様である。今後のパーソナルコンピュータに標準的に搭載されることになっている。しかしながら、上記のように各メモリカード装置はそれぞれに対応したインターフェースを必要としており、各種メモリカード装置を一元的に扱うことが出来ないのが現状である。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】一方最近では、決算処理を始め各種処理が電子化されてきており、これに伴いICカード（同期、非同期を問わず）、フラッシュメモリカード（ATAカード、SSFDC、スマートメディア等）あるいは非接触カード等種々の形態のカード装置が使用されるようになって来ている。このため同一計算機で各種カード装置のデータを一元的に授受および処理が可能であることが要求されるようになってきた。

【0005】以上のような最近の動向に鑑み、本発明においてはUSBを介して各種カード装置をコンピュータから見て一元的に取り扱うことが出来るように接続することを可能とするインターフェース装置を実現することを目的としたものであり、特にこのようなシステムではコンピュータ側で各種カード装置をそれぞれ識別する必要がある、このような煩雑な手順を統一的に処理出来る装置を提供することを目的としたものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明においては

1) 複数のカード装置を一つのインターフェース装置に接続し、このインターフェース装置にこれら各カード装置を制御し、同時に各カード装置とコンピュータとの間でデータの授受を実行するためのデータ変換機能を有する通信制御回路を搭載してUSBに接続する構成としている。

【0007】2) 各カード装置と上記インターフェース装置に搭載されているそれぞれのカード装置に対応するインターフェースとを接続するコードの一本がカード挿入の有無を示す信号線として使用することによりハード的に動作状態にあるカード装置を認識する構成としている。

【0008】3) 上記のインターフェース装置において、各カード装置のドライバソフトをこのインターフェース装置に搭載されている各カード装置のインターフェースを通じてコンピュータにアップロードし、各カード装置のインターフェースを制御する制御ソフトをコンピュータ側からダウンロードすることによりインターフェース回路動作の立ち上げを行う方法としている。

【0009】4) 各種カード装置が接続され、各カード装置をUSBに接続する通信制御回路を有すインターフ

10

20

30

40

50

ェース装置において、上記通信制御回路は上記インターフェース装置に接続されているカード装置相互を接続し互いに各カードに記録されているデータの授受を直接実行する事が出来る機能を有する上記通信制御回路を搭載させている。

【0010】

【発明の実施の形態】以下本発明を図により説明する。図1は本発明における入出力部を中心にしたシステム構成を示すもので、インターフェース装置4は他の周辺機器14および15とともにUSB (Universal Serial Busの略) インターフェース17によりUSB 12に接続されている。一般にハードディスク、フロッピディスク装置等の周辺機器はRS-232CあるいはSCSI等のバスを介してコンピュータに接続されるものであるが、カード装置においてはフラッシュメモリ、ICカードあるいは非接触カード等カードの種類によってそれぞれ異なるインタフェースとなっている。このためバスはUSB 12となっても、各カード端末を接続する際には各端末毎にインターフェースとUSB 12との信号の授受を行うためのデータ変換等を行う部分を接続しなければならず回路構成が複雑となっていた。本発明においては、各カード端末機を統合的に扱い得るインターフェース装置4を設置し、ここでUSB 12に対するデータ変換および各カード装置の認識を一元的に制御する構成とした。

【0011】図1において、フラッシュメモリカード装置1、ICカード装置2および非接触カード装置3はインターフェース装置4に内蔵されたそれぞれのカード装置に対応したインターフェース回路、すなわちフラッシュメモリカード装置1にはフラッシュメモリカード装置インターフェース5、ICカード装置2にはICカード装置インターフェース6および非接触カード装置3には送受信コイル8および9を介して非接触カード装置インターフェース10に接続されている。これら各カード装置用インターフェースは同じインターフェース装置4内の通信制御回路11に接続されており、この通信制御回路11はUSBインターフェース17を介してUSB 12に接続されている。このUSB 12はコンピュータ13に内蔵されているUSBインターフェース16に接続されているが、このUSB 12上には周辺機器14、周辺機器15等もそれぞれ接続されている。

【0012】ここで、USB上では複数の周辺機器が接続されているためこれら周辺機器の認識特定を行うことが必要となる。USB上での周辺機器の認識は、時間軸上で直列に配列された各周辺機器に割り当てられた位置で実行されるが、本発明においては、この様にして配列されたインターフェース装置4の時間領域の中をさらに接続されているカード装置により分割配列されている。*

*したがってコンピュータ13はバス上でインターフェース装置4を認識した後、さらにどのカード装置に接続されているかを認識しなければならない。図2にこの動作の手順をフロー図で示す。この認識を行うためのドライバソフトを各カード装置に対応したインターフェースを介してコンピュータ13にアップロードしておき、また各カード装置のインターフェースを認識し接続するための制御ソフトをコンピュータ13からインターフェース装置4内の通信制御回路11にダウンロードすることにより行われる。これによりどのカード装置を使用する場合でも通信制御回路11を介して統合的にUSBに接続可能となる。また、動作状態となったカード装置は通信制御回路11を通じてコンピュータ側で認識されると同時に、コンピュータ側から見たインターフェース装置4に割り当てられたタイミングの中で各カード装置に対応したパケットの位置をチェックすることでカード装置の認識を行うことが出来る。

【0013】また、上記通信制御回路11は接続されている各カード装置間相互の信号を直接授受することも可能であり、これによりカード装置間でのデータの通信を可能としている。

【0014】

【効果】本発明により、USBによるカード装置を含むコンピュータ周辺機器の接続が統一的に扱うことが出来るようになり、特にカード装置の接続および立ち上げ操作を簡単化し得る。

【図面の簡単な説明】

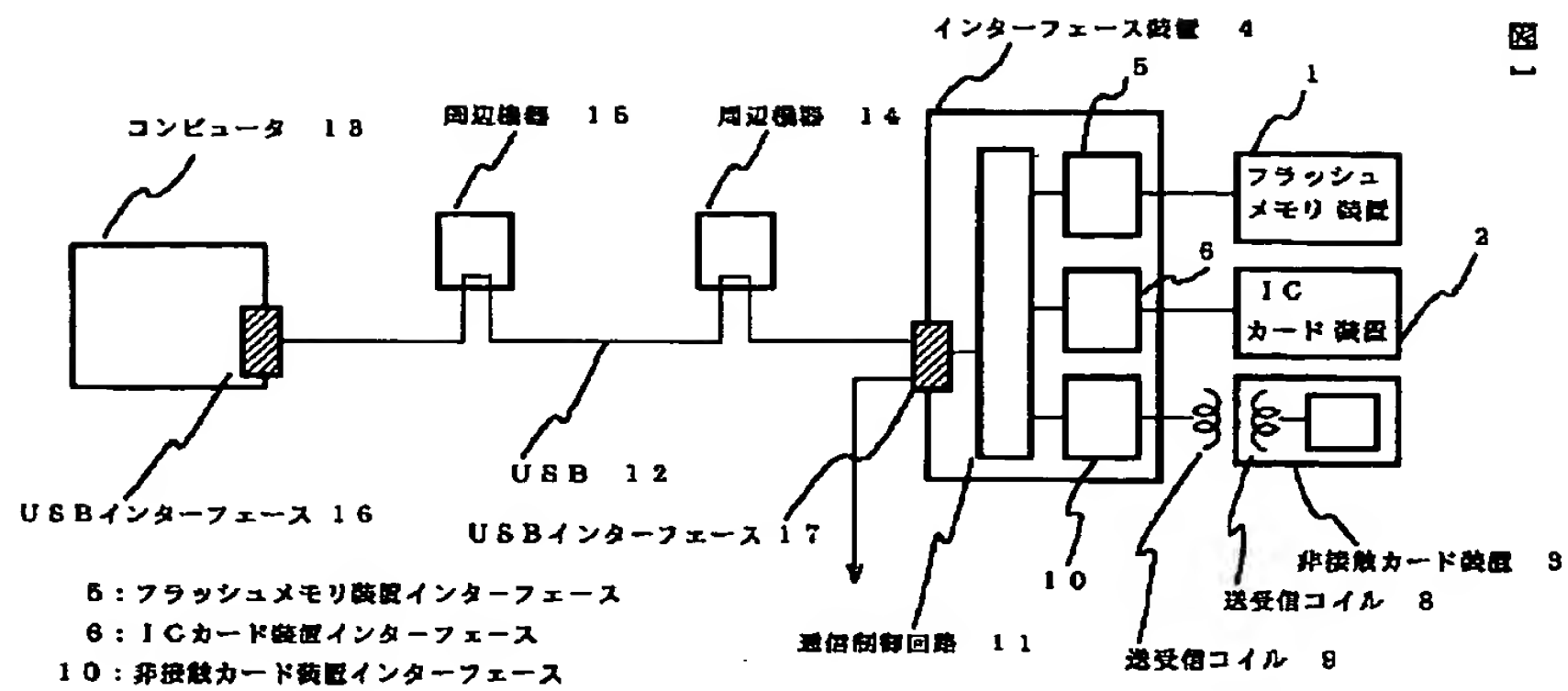
【図1】本発明によるインターフェース装置を含むシステム構成図。

【図2】本発明における接続カード装置認識の手順を示すフロー図。

【符号の説明】

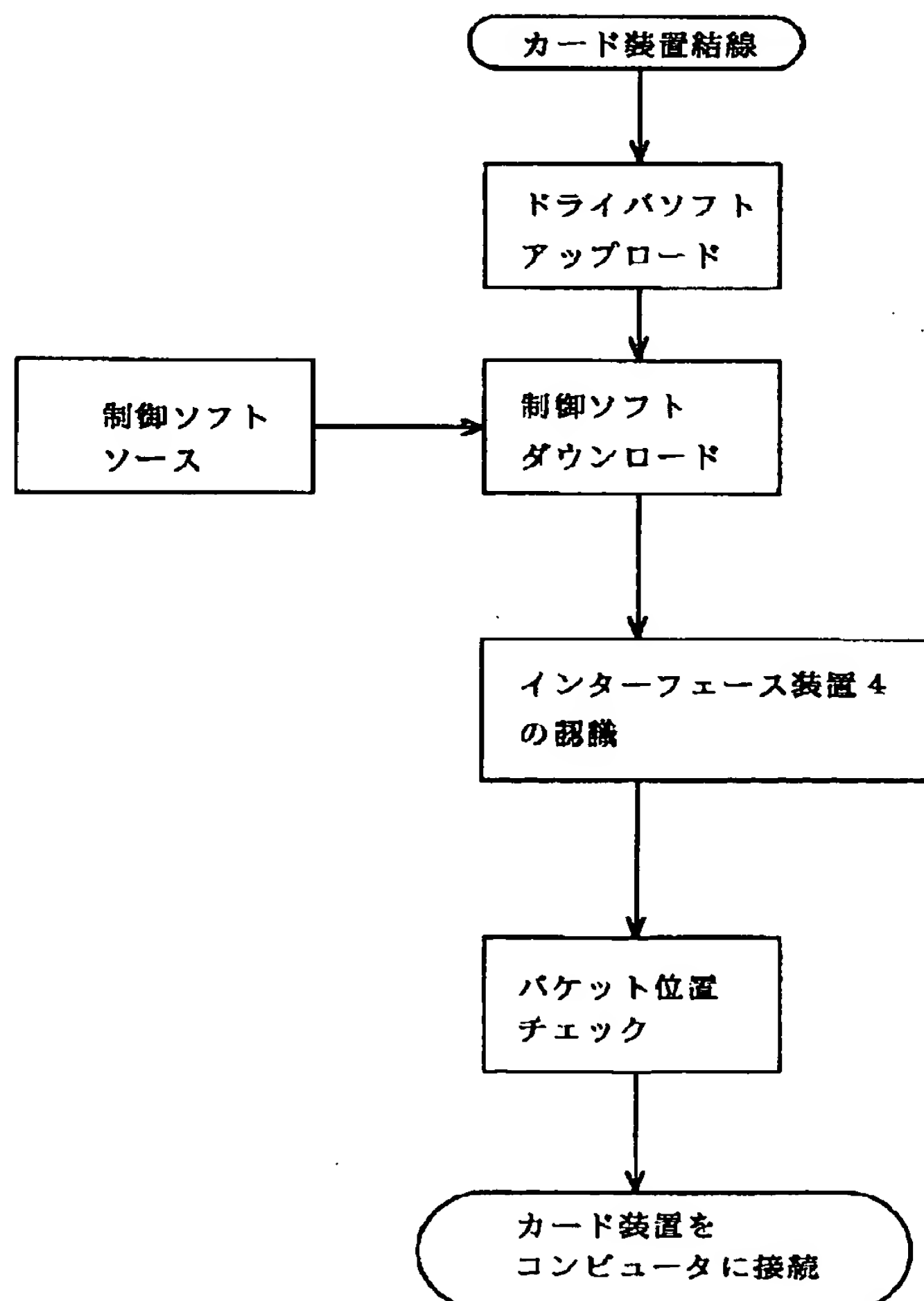
- 1 : フラッシュメモリカード装置
- 2 : ICカード装置
- 3 : 非接触カード装置
- 4 : インターフェース装置
- 5 : フラッシュメモリカード装置インターフェース
- 6 : ICカード装置インターフェース
- 8 : 送受信コイル
- 9 : 送受信コイル
- 10 : 非接触カード装置インターフェース
- 11 : 通信制御回路
- 12 : USB
- 13 : コンピュータ
- 14 : 周辺機器
- 15 : 周辺機器
- 16 : USBインターフェース
- 17 : USBインターフェース

【図1】



【図2】

図 2



フロントページの続き

(72)発明者 太田 実穂
大阪府茨木市丑寅一丁目1番88号 日立マ
クセル株式会社内

Fターム(参考) 5B014 EB03 FA11 FA16

JAPANESE PATENT APPLICATION, LAID-OPEN PUBLICATION No. 2000-222337

INT. CL.⁷: G06F 13/12
3/00

PUBLICATION DATE: August 11, 2000

TITLE	Interface Device
APPLICATION NO.	H11-25153
FILING DATE	February 2, 1999
APPLICANT(S)	HITACHI MAXELL LTD.
INVENTOR(S)	Kenichi KITSUTA, Hiroyuki TSUKAMOTO and Miho OTA

ABSTRACT

PROBLEM With the diversification of computer peripheral devices and complication of networks, the buses on the periphery of computers are also becoming complicated. For this reason, there has been a movement toward a simplification using USB, but various card devices respectively require an interface, thus leaving complexity in terms of both the hardware and software. The present invention has the object of offering an interface device which overcomes this problem by integrating and controlling all types of card devices.

SOLUTION An interface device integrally comprises all the interfaces for each card device, and a communication control circuit comprising functions of directly performing data conversion for matching signals from the card devices and signals on the USB, recognizing a card device in an operational state and exchanging data between card devices. This is used by being connected to a USB.

CLAIMS

1. An interface device characterized by being provided with a communication control circuit having an interface corresponding to each of a plurality of card devices, having a

of card, whether a flash memory, IC card or non-contact card. For this reason, even if a bus is a USB 12, a portion for performing data conversion and the like for exchanging signals between the interface and USB 12 for each terminal must be connected, thus complicating the circuit structure. In the present invention, an interface device 4 capable of integrally handling all card terminals is installed, so as to integrally control data conversion for the USB 12 and recognition of each card device.

In Fig. 1, the flash memory card device 1, IC card device 2 and non-contact card device 3 are connected to interface circuits corresponding to the respective card devices inside the interface device 4, i.e. the flash memory card device 1 to the flash memory card device interface 5, the IC card device 2 to the IC card device interface 6 and the non-contact card device 3 to the non-contact card device interface 10 through the transmission-reception coils 8 and 9. These card device interfaces are connected to a communication control circuit 11 in the same interface device 4, and this communication control circuit 11 is connected to the USB 12 via the USB interface 17. While the USB 12 is connected to the USB interface 16 provided inside the computer 13, the peripheral device 14 and peripheral device 15 are also connected to this USB 12.

Here, the peripheral devices must be identified because a plurality of peripheral devices are connected to the USB. The recognition of peripheral devices on the USB is performed according to the position assigned to each peripheral device arranged sequentially along the time axis, but in the present invention, the time region of the interface device 4 sequentially positioned in this way is further divided sequentially among the connected card devices. Thus, after the computer 13 recognizes the interface device 4 on the bus, it must further recognize which card devices it is connected to. The procedure for this operation is shown in the flow diagram of Fig. 2. In order to perform this identification, driver software is uploaded to the computer 13 through an interface corresponding to each card device, and control software for recognizing and connecting the interface of each card device is downloaded from the computer 13 to the communication control circuit 11 of the interface device 4. As a result, it becomes possible to connect integrally to the USB through the communication control circuit 11 no matter which type of card device is used. Additionally, a card device in an operational state is recognized at the computer side through the communication control circuit 11, and the position of a packet corresponding to each card device in the timing assigned to the interface device 4 seen from the computer side is checked simultaneously, thereby enabling the card device to be identified.

Additionally, the above-described communication control circuit 11 is also able to directly exchange signals between connected card devices, thereby enabling exchange of data between the card devices.

Effects

According to the present invention, the connection of computer peripheral devices including card devices can be integrally handled by a USB, thereby especially simplifying the connection and initiation operations for card devices.

BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

Fig. 1 A system structure diagram including an interface device according to the present invention.

Fig. 2 A flow diagram showing the procedure for recognition of connected card devices according to the present invention.

Description of Reference Numbers

- | | |
|----|------------------------------------|
| 1 | flash memory card device |
| 2 | IC card device |
| 3 | non-contact card device |
| 4 | interface device |
| 5 | flash memory card device interface |
| 6 | IC card device interface |
| 8 | transmission-reception coil |
| 9 | transmission-reception coil |
| 10 | non-contact card device interface |
| 11 | communication control circuit |
| 12 | USB |

- 13 computer
- 14 peripheral device
- 15 peripheral device
- 16 USB interface
- 17 USB interface

function of controlling the operations of these card devices and simultaneously converting data for exchanging data between the card devices and the computer connected via the USB.

2. An interface device as recited in claim 1, characterized in that one cord for connecting the card devices and the interface corresponding to each card device is a signal line indicating the presence or absence of an inserted card.

3. An interface device as recited in claim 1, characterized by uploading driver software for each card device to the computer through the interface of the operating card device, and downloading control software for controlling the interface of the operating card device from the computer side, thereby initiating the interface circuit operation.

4. An interface device as recited in claim 1, characterized in that in the interface device having a communication control circuit to which the various card devices are connected and connecting the card devices to a USB, said communication control circuit has the function of interconnecting card devices connected.

DETAILED DESCRIPTION OF THE INVENTION

Technical Field

The present invention relates to the structure of an interface device for controlling the exchange of signals between devices when connecting a personal computer and external devices.

Conventional Art

In order to connect personal computers with external devices, RS-232C, SCSI, PC card interfaces and the like are generally used. While the RS-232C has the advantage of being a serial input/output so that the number of connections is small and is therefore widely used, the transfer rate is only 9.6 kbps, so that increasing its speed is difficult. On the other hand, the SCSI interface, particularly the SCSI-3 also known as ultra-SCSI, has a transfer rate of 20-40 MB/s and is therefore faster than RS-232C, but leaves something to be desired for the number of connecting lines (number of connector pins) as well as its lack of general compatibility with all peripheral devices. On the other hand, the PC card interface is an interface for cards, so that not only is there no general support for other peripheral devices, an interface is required for each type of card device, such as IC cards, flash memory cards (e.g. ATA cards, smart-media, SSFDC) and non-contact cards.

In response to the above-described conventional conditions, there has been a movement recently to transfer to USB (universal serial bus) which are faster than RS-232C and capable of integrally handling a keyboard, mouse and other computer peripheral devices on a common path. The USB is an external bus specification established by a group of seven hardware makers including the US's Intel Corporation, in order to simplify the connection with various multimedia devices and expanding the specification environment of personal computers. They will be provided in personal computers on a standard basis in the future. However, the memory card devices described above require respectively corresponding interfaces, and the various memory card devices cannot be handled at once.

Problems to be Solved by the Invention

On the other hand, various processes including accounting procedures have become digitized of late, with which various types of card devices such as IC cards (synchronous or asynchronous), flash memory cards (ATA cards, SSFDC, smart-media) and non-contact cards have come into use. For this reason, it has become necessary to be able to exchange and process data from different types of card devices with a single computer.

In view of the recent trends as described above, the present invention has the purpose of achieving an interface device which enables various types of card devices to be connected so as to be able to be handled integrally by a computer through a USB. In particular, this

type of system requires the various card devices to be discriminated on the computer side, and has the purpose of offering a device capable of integrally processing the complicated procedures involved therewith.

Means for Solving the Problems

In order to achieve the above-described purposes, the present invention:

- 1) has a structure provided with a communication control circuit having an interface corresponding to each of a plurality of card devices, having a function of controlling the operations of these card devices and simultaneously converting data for exchanging data between the card devices and the computer connected via the USB;
- 2) has a structure such that one cord for connecting the card devices and the interface corresponding to each card device is a signal line indicating the presence or absence of an inserted card;
- 3) is a method involving uploading driver software for each card device to the computer through the interface of the operating card device, and downloading control software for controlling the interface of the operating card device from the computer side, thereby initiating the interface circuit operation; and
- 4) has a structure such that in the interface device having a communication control circuit to which the various card devices are connected and connecting the card devices to a USB, said communication control circuit has the function of interconnecting card devices connected.

Embodiments of the Invention

Herebelow, the present invention shall be described with reference to the drawings. Fig. 1 shows a system structure centered around an input/output portion of the present invention, wherein the interface device 4 is connected along with other peripheral devices 14 and 15 to a USB 12 by means of a USB (Universal Serial Bus) interface 17. In general, peripheral devices such as the hard drive and floppy disk drive are connected to a computer by an RS-232C or SCSI bus, but with card devices, the interface can differ according to the type